



19. MQ-2 气体传感器

1.实验目的

- 1)、通过实验掌握 CC2530 芯片 GPIO 的配置方法
- 2)、掌握 MQ-2 气体传感器的使用

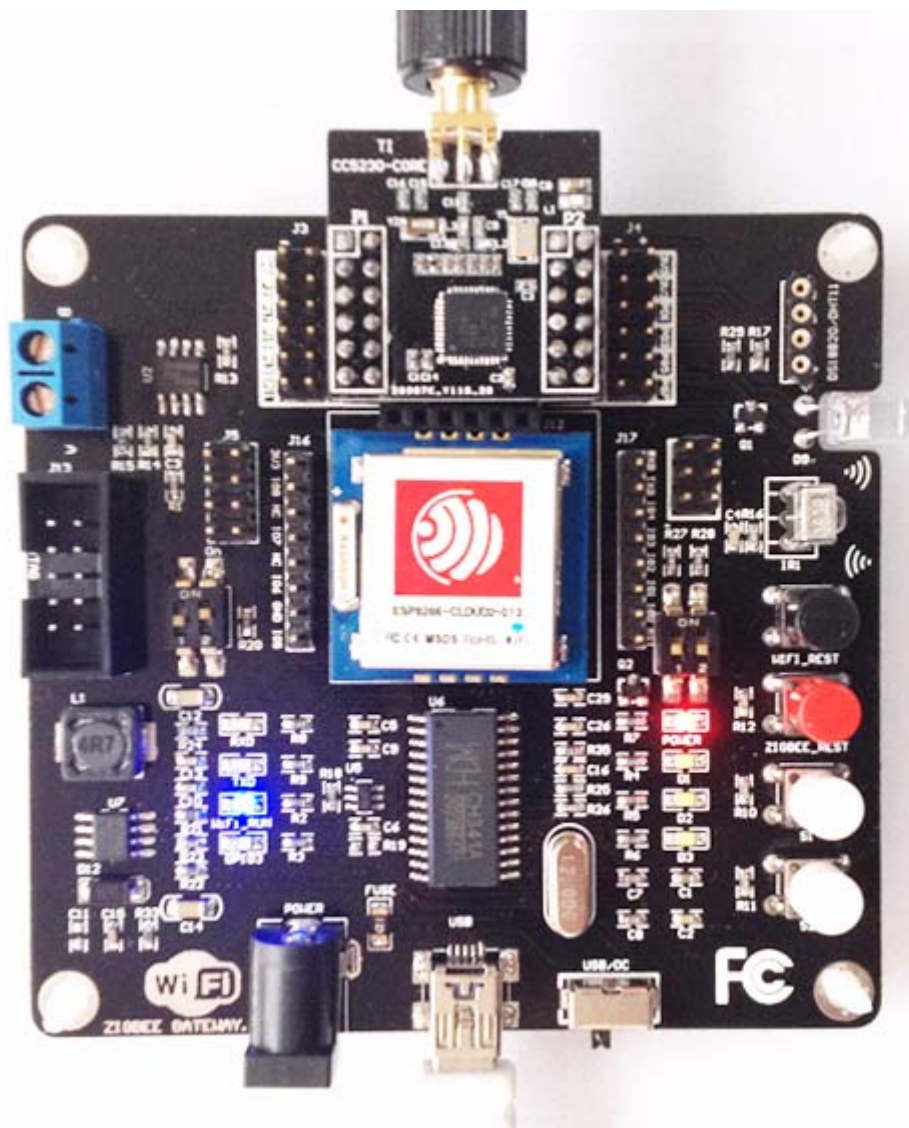
2.实验设备

硬件：PC 机一台 ZB2530（底板、核心板、仿真器、USB 线）一套

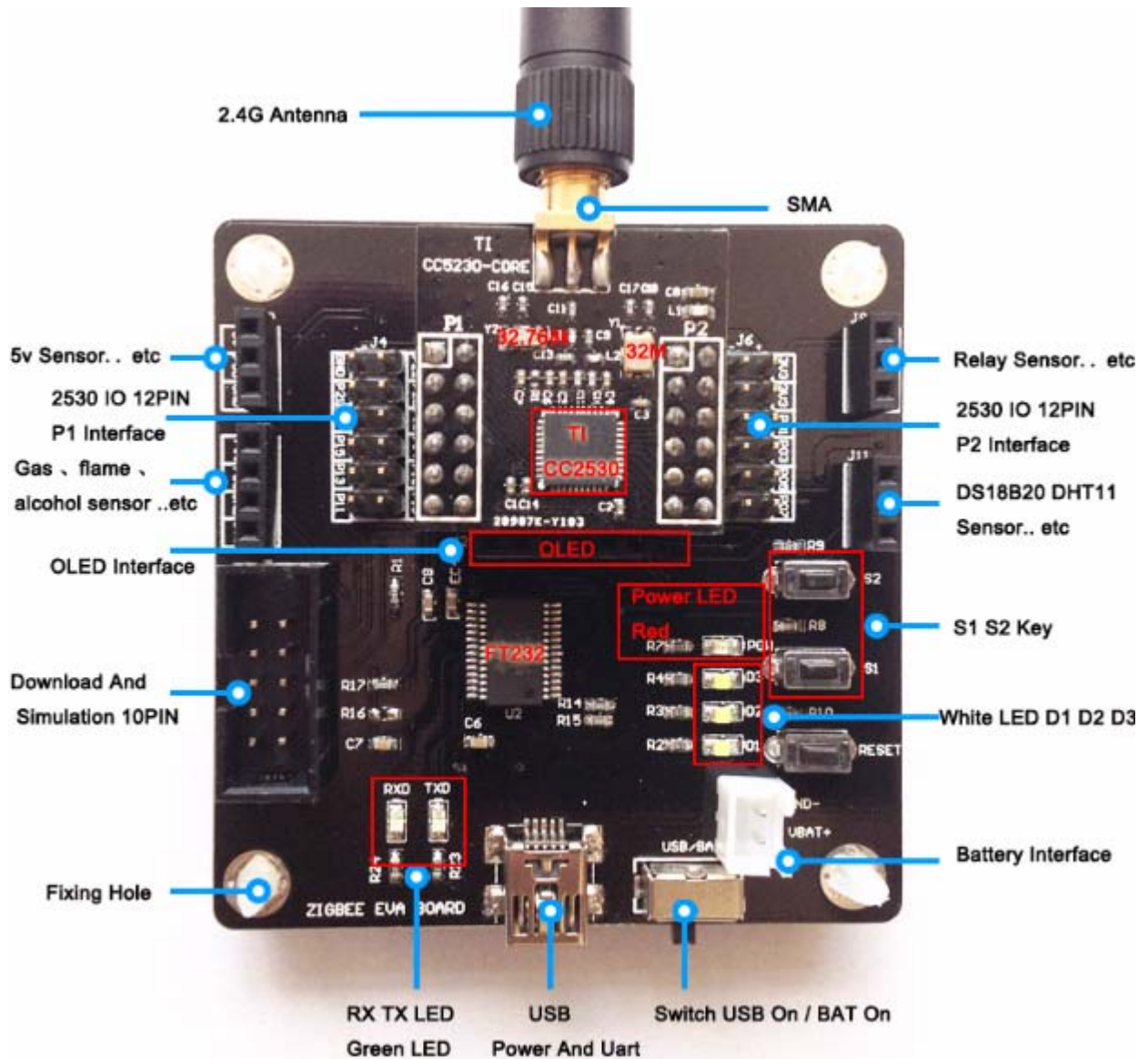
MQ-2 气体传感器一个

软件：2000/XP/win7 系统，IAR 8.10 集成开发环境

注意：这个文件夹下面，从这里开始不是用网关开发板了，网关开发板没有那么多传感器的插口，我们用节点开发板，节点开发板各种传感器的插口都有。

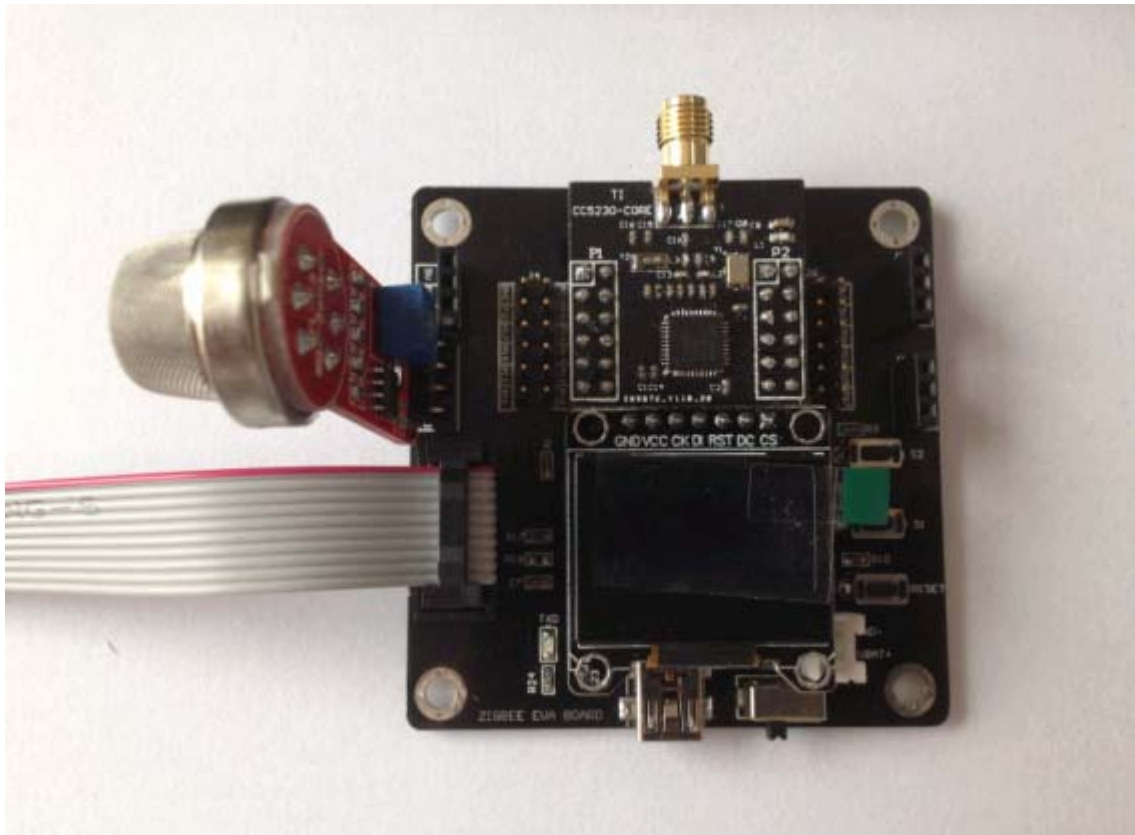


网关主板



节点开发板

3.实验相关电路图，我们插好传感器，如下图：



MQ-2 传感器简介：

MQ-2 气体传感器所使用的气敏材料是在清洁空气中电导率较低的二氧化锡(SnO_2)。当传感器所处环境中存在可燃气体时，传感器的电导率随空气中可燃气体浓度的增加而增大。使用简单的电路即可将电导率的变化转换为与该气体浓度相对应的输出信号。MQ-2 气体传感器对液化气、丙烷、氢气的灵敏度高，对天然气和其它可燃蒸汽的检测也很理想。这种传感器可检测多种可燃性气体，是一款适合多种应用的低成本传感器。

接线方式：

- 1、VCC:接电源正极（5V）
- 2、GND:接电源负极
- 3、DO:TTL 开关信号输出
- 4、AO:模拟信号输出(悬空没有使用)

自己购买的模块请仔细核对一下引脚，确保连接正确。

4.实验相关寄存器



实验中使用 P0_5 做为检测引脚,当浓度高于设定值时, P0_5 为低电平, 平时正常状态时为高电平。DO 输出电平和厂家有关, 请参考具体模块的参数。配置 P0_5 的方法:

```
P0DIR &= ~0x20;          //配置与 MQ-2 连接的 P0.5 为输入口
#define DATA_PIN P0_5    //定义 P0.5 口为传感器的输入端
```

5.源码分析

```
/******
* 文件 名: main.c
* 描 述: MQ-2 气体传感器,当测量浓度大于设定浓度时, LED1 会闪烁,MQ-2 上的 DD-LED
*         也会长亮。如果另外一个 IO 接蜂鸣器就可报警了, 自己 DIY 吧!
*****/

#include <ioCC2530.h>

typedef unsigned char uchar;
typedef unsigned int  uint;

#define LED1    P1_0          //定义 P1.0 口为 LED1 控制端
#define DATA_PIN P0_5        //定义 P0.5 口为传感器的输入端

/******
* 名 称: DelayMS()
* 功 能: 以毫秒为单位延时 16M 时约为 535,系统时钟不修改默认为 16M
* 入口参数: msec 延时参数, 值越大, 延时越久
* 出口参数: 无
*****/

void DelayMS(uint msec)
{
    uint i,j;

    for (i=0; i<msec; i++)
```

```
    for (j=0; j<535; j++);
}

/*****
* 名 称: InitGpio()
* 功 能: 设置 LED 灯和 MQ2 相应的 IO 口
* 入口参数: 无
* 出口参数: 无
*****/

void InitGpio(void)
{
    P1DIR |= 0x01;          //P1.0 定义为输出口
    P0DIR &= ~0x20;        //P0.6 定义为输入口
}

void main(void)
{
    uint i=0;

    InitGpio();             //设置 LED 灯和 MQ2 相应的 IO 口

    while(1)               //无限循环
    {
        LED1 = 1;          //熄灭 P1.0 口灯
        if(DATA_PIN == 0)   //当浓度高于设定值时，执行条件函数
        {
            DelayMS(10);    //延时抗干扰
            if(DATA_PIN == 0) //确定 浓度高于设定值时，执行条件函数
            {
                for (i=0; i<10; i++)
                {
```



```
LED1 = ~LED1; //闪烁 LED1 , 提示用户
DelayMS(100);
    }
}
}
}
}
```

5.实验现象

用打火机挥发出来气体靠近 MQ2 , 板子 P05 检测到有害气体。然后 D1 开始一闪一闪。